

Te-Fu CHEN, et al.

April 20, 2004

BSK B, L L

703-208-0000

0941-0947PUS1

10f1

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2004 年 02 月 03 日
Application Date

申請案號：093102369
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 3 月 30 日
Issue Date

發文字號：
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	風扇結構以及其扇葉結構
	英文	FAN ASSEMBLY AND IMPELLER THEREOF
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 陳德福
	姓名 (英文)	1. Te-Fu Chen
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路252號
	住居所 (英文)	1. No. 252, Shanying Rd., Gueishan Township, Taoyuan County Taiwan 333, R.O.C
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Delta Electronics Inc.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山工業區興邦路31-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 31-1, Shien Pan Road, Kuei San Industrial Zone, Taoyuan Sien 333, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. Bruce Cheng



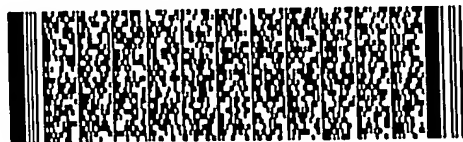
0678_A30264TWE(N1):25903_CP-Yuchia.pptd

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	2. 雷宗瑛
	姓名 (英文)	2. Tsung-Yu Lei
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	2. 桃園縣龜山鄉山鶯路252號
	住居所 (英文)	2. No. 252, Shanying Rd., Gueishan Township, Taoyuan County Taiwan 333, R.O.C
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

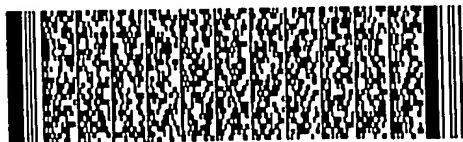


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	3. 林國正
	姓名 (英文)	3. Kuo-Cheng Lin
	國籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	3. 桃園縣龜山鄉山鶯路252號
	住居所 (英文)	3. No. 252, Shanying Rd., Gueishan Township, Taoyuan County Taiwan 333, R. O. C
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	4. 黃文喜
	姓名 (英文)	4. Wen-Shi Huang
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	4. 桃園縣龜山鄉山鶯路252號
	住居所 (英文)	4. No. 252, Shanying Rd., Gueishan Township, Taoyuan County Taiwan 333, R. O. C
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：風扇結構以及其扇葉結構)

一種扇葉結構，包括一基座以及複數葉片。基座具有一上表面以及一中心點。葉片以基座之中心點為中心，每一葉片具有一底部，底部係環狀排列於基座之上表面上。

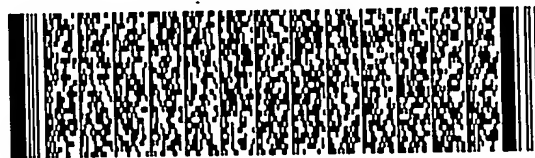
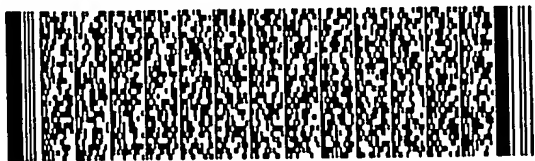
伍、(一)、本案代表圖為：第3C圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

30a~扇葉結構；	31~葉片；
31a~葉片本體；	31b~葉片底部；
32~基座；	321~上表面；
322~側壁；	323~下表面；
35~馬達；	D_1 ~外徑；
H~基座高度；	L~基座寬度。

六、英文發明摘要 (發明名稱：FAN ASSEMBLY AND IMPELLER THEREOF)

A fan assembly and impeller thereof. The impeller includes a plurality of blades and a hub. The hub includes an upper surface and a center point. Each blade includes a bottom portion, disposed above the hub along the outer periphery with respect to the center point.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

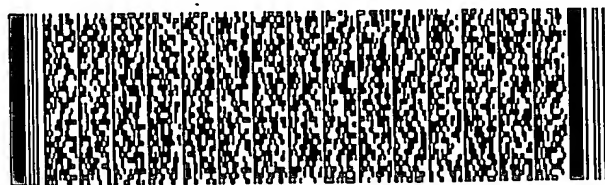
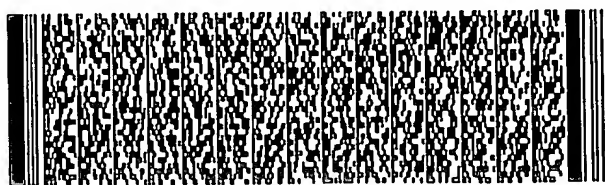
發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種風扇結構以及其扇葉結構，特別係有關於一種可增強扇葉強度並且提高效能的扇葉結構。

先前技術

一般常用的儀器或設備，在操作時會產生熱量，因此可加裝風扇等散熱機構來進行散熱，以避免因過熱而產生問題。由於散熱之需求越來越大，風扇效能之要求也隨著提高。如第1A圖所示，扇葉結構10a主要係由複數葉片21以及一基座22所構成。基座22係用以容納一馬達(圖上未顯示)，複數葉片21係設置於一風扇外框20內，藉由基座22之底部延伸出之一連接部24而環設於基座22，並與基座22之間形成一間隙23，如第1B圖所示，部分風可進入間隙23而與葉片21進行接觸，因此風之流動方向係依圖上之箭頭所表示。為了增加馬達之轉速，基於其他風扇元件之尺寸限制，必須增高馬達之尺寸進而提高馬達之轉速，使得風扇之馬達高度需增高而相當於葉片21之長度，因此馬達之高度阻擋大部分的入風口，即使葉片21與基座22之間具有間隙23，風與葉片22之間的接觸面積變得極少。由於入風面積減少，風扇效能因此不盡理想，並且葉片21與基座22之間需要空出間隙23，也造成扇葉的結構強度較為不足。

如上所述，由於需增加馬達之高度，葉片21之長度也必須隨著增加，較長之葉片容易變形彎曲，為了改善葉片



五、發明說明 (2)

強度，如第2A及2B圖所示，另一習知扇葉結構10b的解決方法係增加肋條25，肋條25大致上設置於葉片21a、21b之間，並與基座22相連接，並且將葉片21分為上葉片21a及下葉片21b，進而增加葉片之強度。然而，由於肋條25係設置於上下兩層葉片21a、21b與基座22之間，肋條25雖可增加強度，卻會減少葉片21與風的接觸面積，氣流要經過轉折之後才能從間隙23進入，並且減少入風量，會造成流場不順。此外，當馬達欲增加轉速時，亦會面臨到入風面積縮小的問題，因此，習知之扇葉結構10b仍無法解決風與葉片21之間的接觸面積不足之問題。

因此，在上述的解決方法中，無法同時滿足葉片結構之穩定性與提升風扇之效能，因而造成扇葉結構特性不良的問題。

發明內容

因此，本發明之目的在於提供一種風扇結構以及其扇葉結構，其可在馬達轉速增加時，解決了風扇入風面積不足的結構設計，並可增強扇葉結構，更有效地增加風扇的整體效能。

根據本發明之扇葉結構包括一扇葉結構，包括一基座以及複數葉片。基座具有一上表面以及一中心點。葉片以基座之中心點為中心，每一葉片具有一底部，底部係環狀排列於基座之上表面之上。

又在本發明中，葉片排列成一環狀結構，環狀結構具



五、發明說明 (3)

有一外徑，外徑係大於基座之外徑。

又，基座更包括一側壁，每一葉片之底部之一部分沿著側壁向下延伸。

又在本發明中，葉片排列成一環狀結構，環狀結構具有一外徑，外徑係等於基座之外徑。

又在本發明中，葉片排列成一環狀結構，環狀結構具有一外徑，外徑係小於基座之外徑。

又在本發明中，基座及葉片為一體成型。

本發明更提供一種風扇結構，包括一風扇外框、一馬達、一基座以及複數葉片。基座係用以容納馬達，具有一上表面以及一中心點。葉片以基座之中心點為中心，每一葉片具有一底部，底部係環狀排列於基座之上表面之上。

為使本發明之上述及其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉數個具體之較佳實施例，並配合所附圖式做詳細說明。

實施方式

以下以具體之實施例，對本發明揭示之各形態內容加以詳細說明。

第一實施例

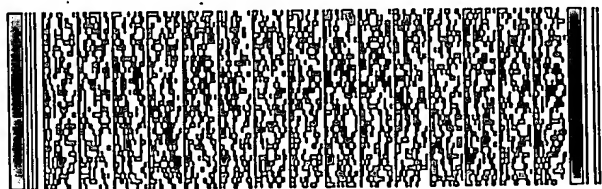
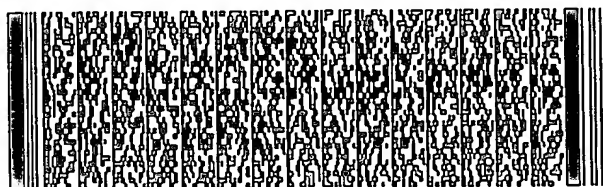
第3A圖係顯示本發明第一實施例之整體風扇結構3示意圖。第3B及3C圖係顯示本發明第一實施例之扇葉結構30示意圖，本發明之風扇結構3主要是一種離心式風扇結



五、發明說明 (4)

構，包括一風扇外框36、一扇葉結構30以及一馬達35，扇葉結構30係設置於風扇外框36中，由複數個葉片31及基座32所構成，而基座32係用以容納馬達35。如第3B及C圖所示，複數葉片31係以環繞排列的方式設置於基座32之上。葉片31與基座32可以係一體成型。因此，葉片31與基座32之間並無任何間隙，兩者是完全結合在一起，藉由上述之構成可大幅增強扇葉結構之強度，防止葉片31之翹曲與變形。除此之外，本發明係藉由馬達之尺寸之改變進而增加入風面積，本發明之馬達35之形狀及尺寸係不同於習知之小而厚的馬達，本發明之馬達35之高度H較小，並且其寬度L(基座之外徑)較寬，應注意的是，本發明之扁而寬之馬達與習知之小而厚的馬達具有相同或是更高之輸出功率，因此更可提高風扇效能。

在本實施例中，如第3C圖所示，扇葉結構52的每一葉片(blade)31係由一葉片本體31a以及一底部31b所構成，所有葉片31形成一環狀結構，在此圖中，葉片31形成之環狀結構具有一外徑 D_1 ，外徑 D_1 係大於基座32之最大外徑L，而其內徑d係小於基座32之最大外徑L，基座32具有一中心點C、一上表面321、一下表面323以及一側壁322，環狀結構與基座32具有同一中心點C，葉片31之底部31b之一部分係沿著基座32之側壁322向下延伸並且依徑向方向突出於基座32之上表面321，應注意的是，葉片31之底部31b與基座32之下表面323可保留一既定空間h，底部31b之延長部分可增長扇葉長度並增加其結構強度。



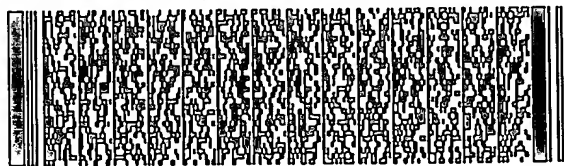
五、發明說明 (5)

本實施例具有一第一變化例，如第3D圖所示，與第一實施例相同的部份將不再贅述。同樣地，葉片31形成之環狀結構之外徑 D_1 係大於基座32之長度 L ，而其內徑 d 係等於基座32之最大外徑 L ，葉片31之底部31b係設置於基座32之側壁322上，此變化例係可適用於具有更大外徑 L 之馬達，因此葉片31可以直接沿著側壁322而設置於基座322之上。

本實施例具有一第二變化例，如第3E圖所示，與第一實施例相同的部份將不再贅述。同樣地，葉片31形成之環狀結構之外徑 D_1 係大於基座32之最大外徑 L ，而其內徑 d 係小於基座32之最大外徑 L ，此變化例係可適用於具有較小外徑 L 之馬達，因此相較之下，葉片31之寬度較為寬。應注意的是，由於此實施例所使用之馬達寬度較窄，葉片31係完全設置於基座32之上表面322之上。應注意的是，上述第一實施例以及其變化例之入風面積均相同，即使改變馬達尺寸或葉片31及基座32之相關位置，不會影響入風口之空間，並可增加風扇之特性。

第二實施例

第4A和4B圖係顯示本發明第二實施例之風扇結構的扇葉結構30b示意圖，與第一實施例相同的部份將不再贅述。而其不同點在於，在本實施例中，葉片31形成之環狀結構之外徑 D_2 係等於基座32之最大外徑 L ，因此，如圖所示，每一葉片31係設置於基座32之上表面322，並且入風面積與上述第一實施例相同，因此可適用於具有任何外徑



五、發明說明 (6)

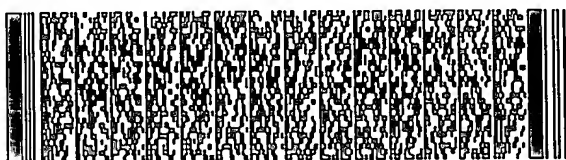
L 之馬達。

第三實施例

第5圖係顯示本發明第三實施例之風扇結構的扇葉結構30c示意圖，與第一實施例相同的部份將不再贅述。而其不同點在於，在本實施例中，葉片31形成之環狀結構之外徑 D_3 係小於基座32之最大外徑L，因此，如圖所示，每一葉片31係設置於基座32之上表面322，並且入風面積與上述第一實施例相同，因此可適用於具有任何外徑L之馬達。

縱上所述，本發明之葉片係大致上設置於馬達的基座之上，且連結在一起，因此兩者之間並無任何間隙，可增強扇葉結構，並且提供較大的入風面積，另外，本發明之結構可使用外徑尺寸較扁與寬的馬達以提供相同功率，因此更可維持或提高風扇效能。

雖然本發明已以數個較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1A圖係顯示習知扇葉結構示意圖；

第1B圖係顯示習知風扇結構剖面示意圖；

第2A圖係顯示另一種習知扇葉結構示意圖；

第2B圖係顯示另一種習知風扇結構剖面示意圖；

第3A圖係顯示本發明之第一實施例風扇結構示意圖；

第3B圖係顯示本發明之第一實施例扇葉結構示意圖；

第3C圖係顯示沿著第3B圖之剖面線AA'所觀察之第一實施例扇葉結構剖面示意圖；

第3D圖係顯示本發明之第一實施例之第一變化例剖面示意圖；

第3E圖係顯示本發明之第一實施例之第二變化例剖面示意圖；

第4A圖係顯示本發明之第二實施例扇葉結構示意圖；

第4B圖係顯示沿著第4A圖之剖面線BB'所觀察之第二實施例扇葉結構剖面示意圖；以及

第5圖係顯示本發明之第三實施例扇葉結構剖面示意圖。

符號說明

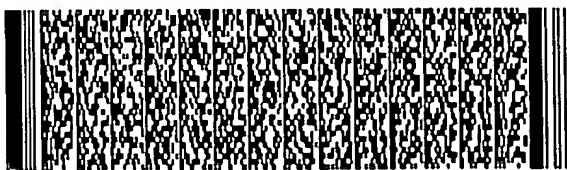
10a、10b~扇葉結構；20~風扇外框；

21~葉片；21a~上葉片；

21b~下葉片；22~基座；

23~間隙；25~肋條；

3~風扇結構；



圖式簡單說明

30、30a、30a'、30a''、30b、30c~扇葉結構；

31~葉片；

31a~葉片本體；

31b~葉片底部；

32~基座；

321~上表面；

322~側壁；

323~下表面；

35~馬達；

36~風扇外框；

C~中心點；

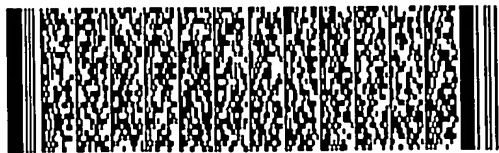
D_1 、 D_2 、 D_3 ~外徑；

d~內徑；

H~基座高度；

L~基座寬度；

h~既定空間。



六、申請專利範圍

1. 一種扇葉結構，包括：

一基座，具有一上表面以及一中心點；以及
複數葉片，以該基座之中心點為中心，每一葉片具有一底部，該等底部係環狀排列於該基座之上表面之上。

2. 如申請專利範圍第1項所述之扇葉結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係大於該基座之外徑。

3. 如申請專利範圍第2項所述之扇葉結構，其中該基座更包括一側壁，每一該等葉片之底部之一部分沿著該側壁向下延伸。

4. 如申請專利範圍第1項所述之扇葉結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係等於該基座之外徑。

5. 如申請專利範圍第1項所述之扇葉結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係小於該基座之外徑。

6. 如申請專利範圍第1項所述之扇葉結構，其中該基座及該等葉片為一體成型。

7. 一種風扇結構，包括：

一風扇外框；

一馬達，設置於該風扇外框；

一基座，設置於該風扇外框，用以容納該馬達，具有一上表面以及一中心點；以及

複數葉片，以該基座之中心點為中心，每一葉片具有



六、申請專利範圍

一 底部，該等底部係環狀排列於該基座之上表面之上。

8. 如申請專利範圍第7項所述之風扇結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係大於該基座之外徑。

9. 如申請專利範圍第8項所述之風扇結構，其中該基座更包括一側壁，每一該等葉片之底部之一部分沿著該側壁向下延伸。

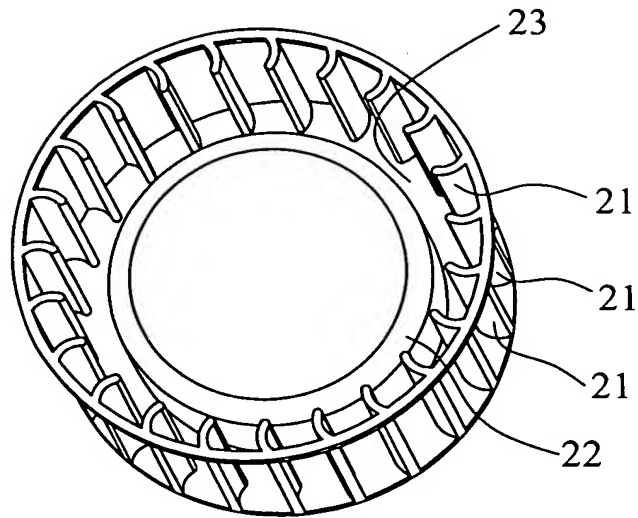
10. 如申請專利範圍第7項所述之風扇結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係等於該基座之外徑。

11. 如申請專利範圍第7項所述之風扇結構，其中，該等葉片排列成一環狀結構，該環狀結構具有一外徑，該外徑係小於該基座之外徑。

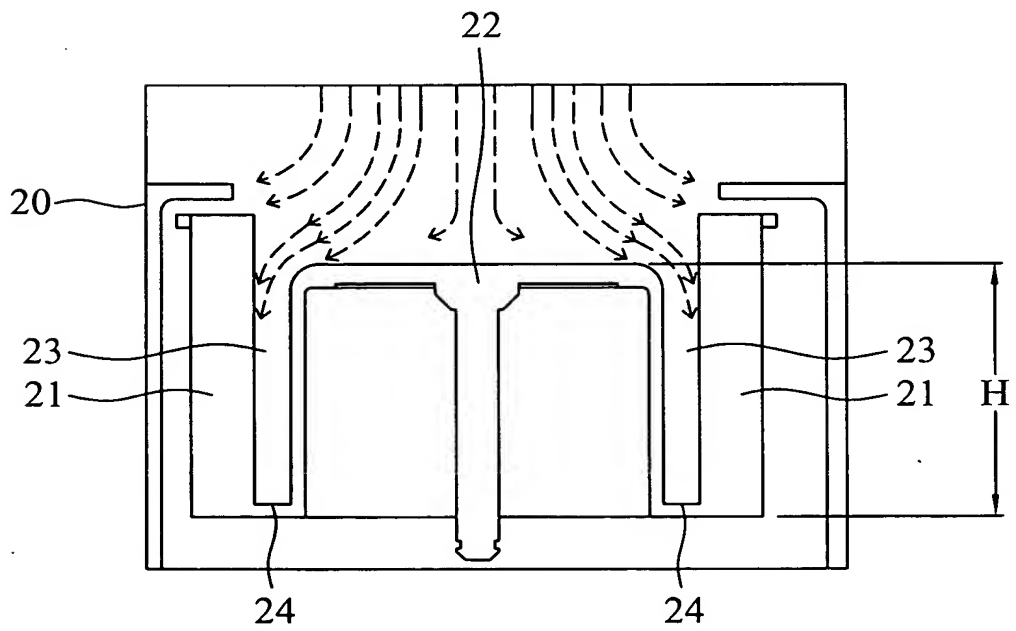
12. 如申請專利範圍第7項所述之風扇結構，其中該基座及該等葉片為一體成型。



10a

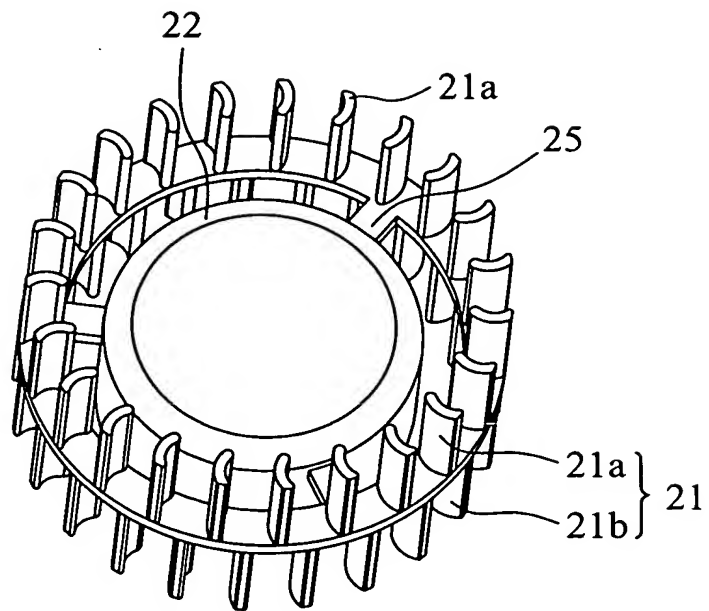


第 1A 圖

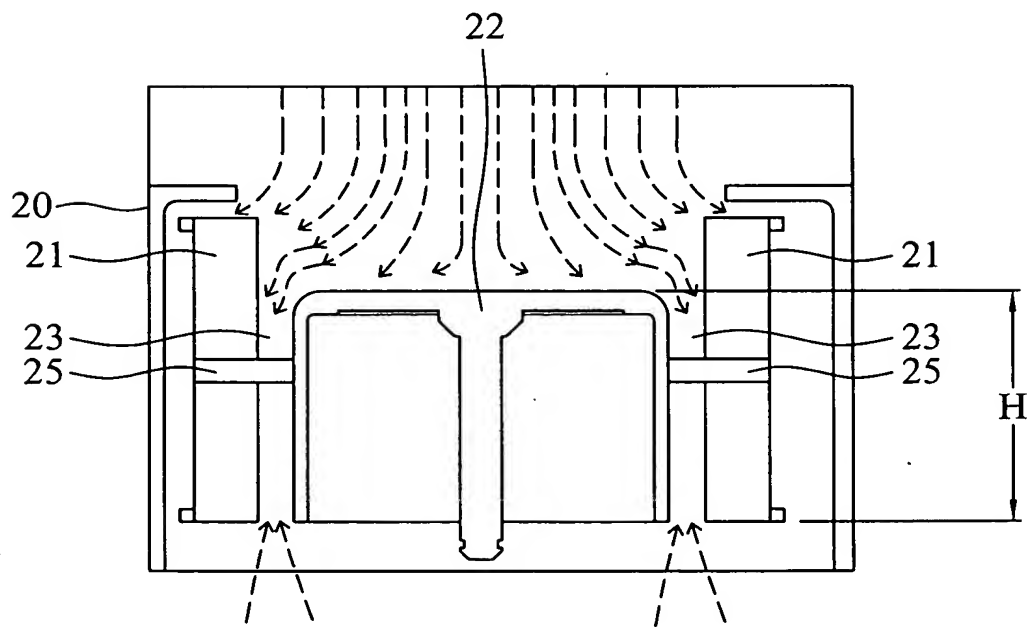


第 1B 圖

10b

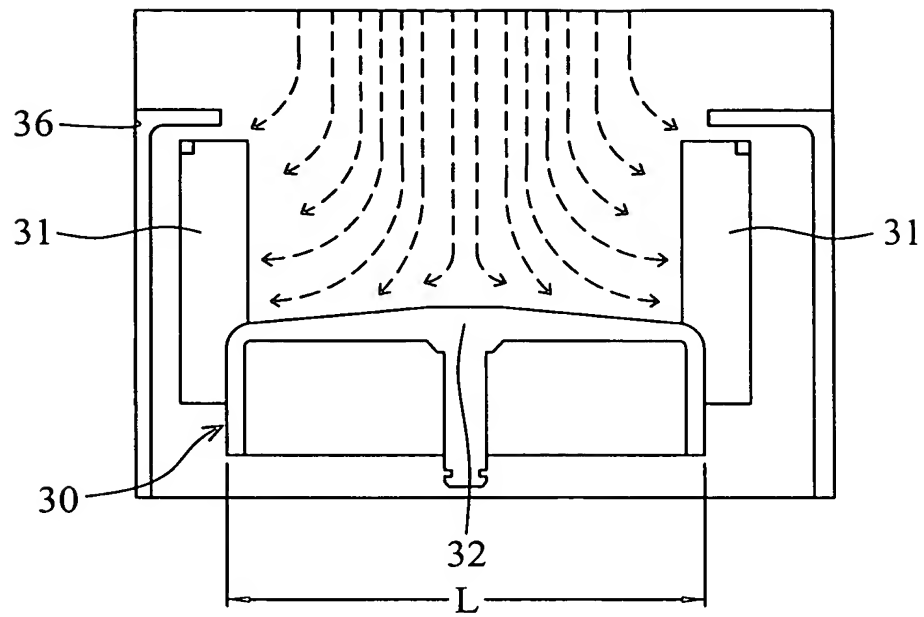


第 2A 圖



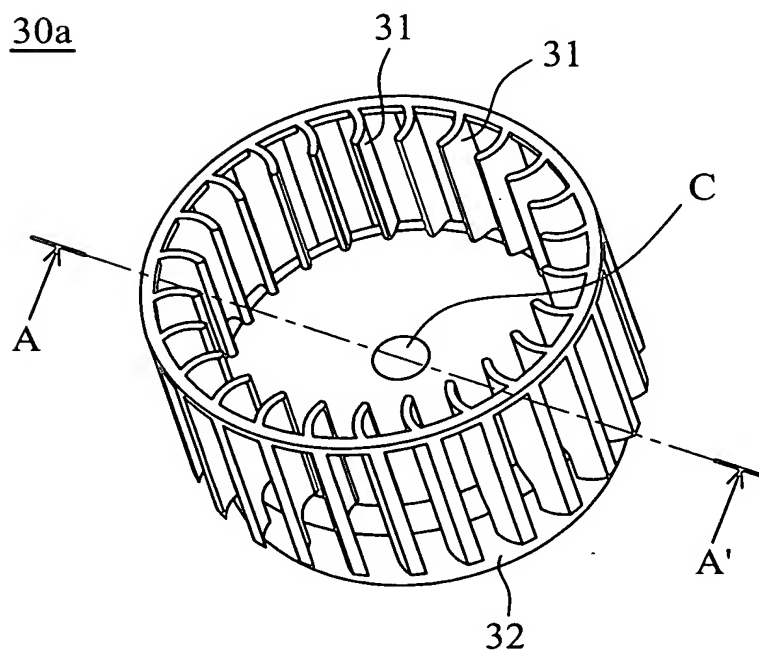
第 2B 圖

3

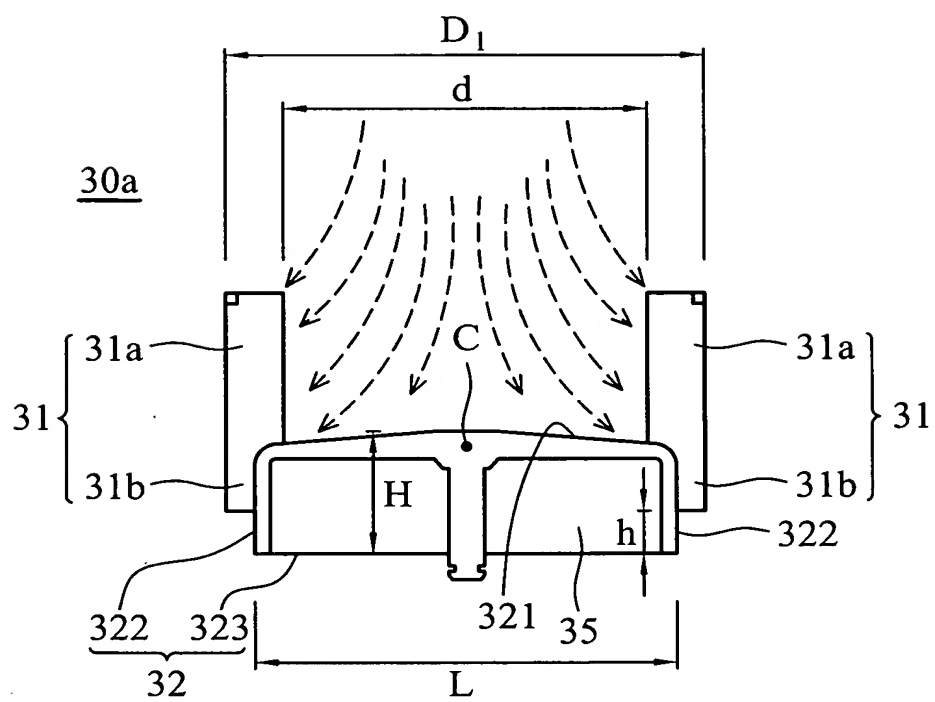


第 3A 圖

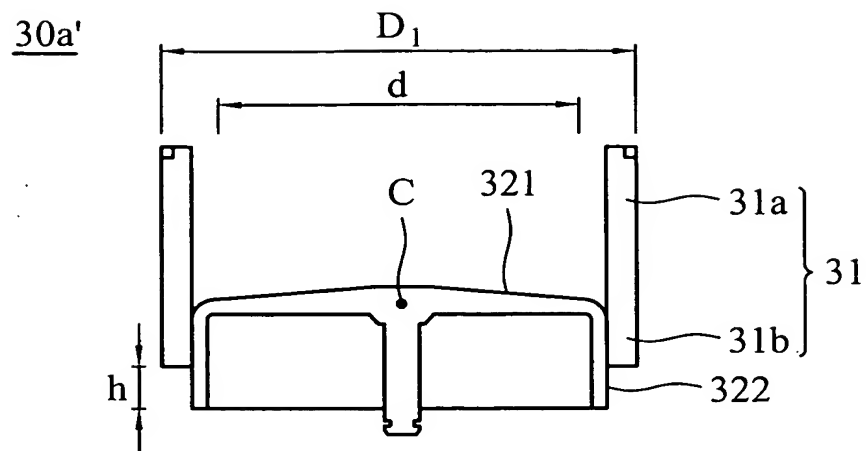
30a



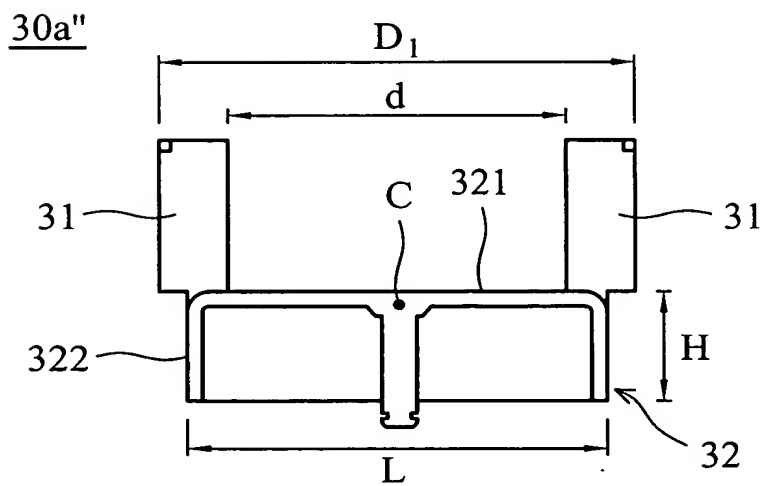
第 3B 圖



第 3C 圖

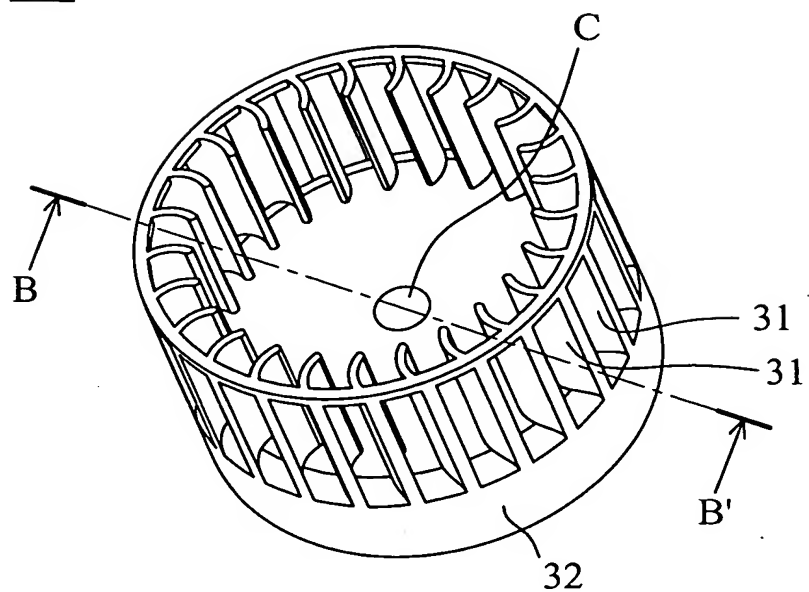


第 3D 圖



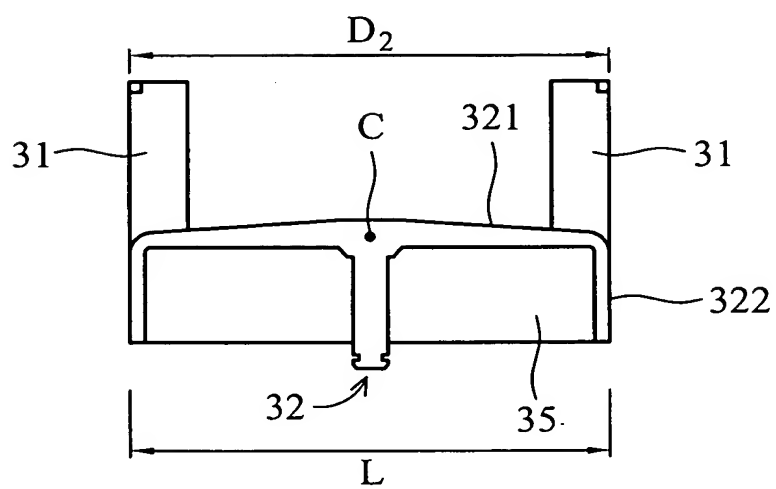
第 3E 圖

30b



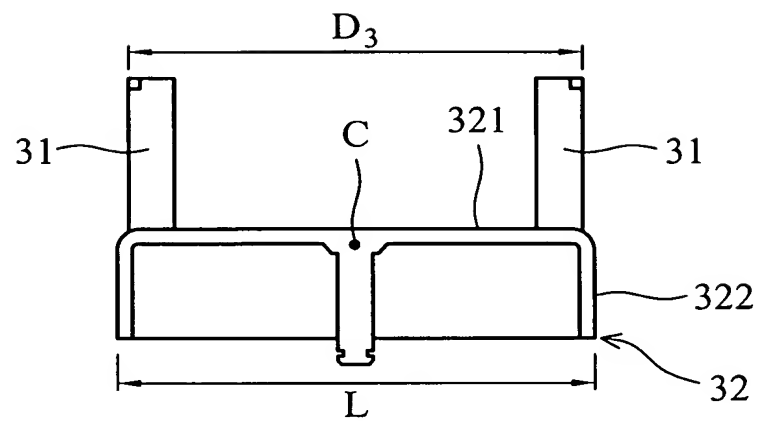
第 4A 圖

30b



第 4B 圖

30c



第 5 圖

第 1/16 頁



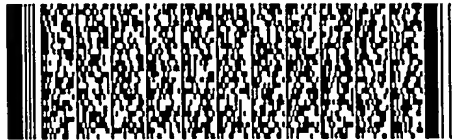
第 2/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



第 5/16 頁



第 5/16 頁



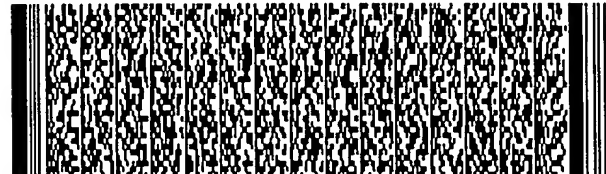
第 6/16 頁



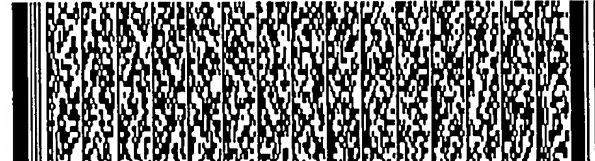
第 7/16 頁



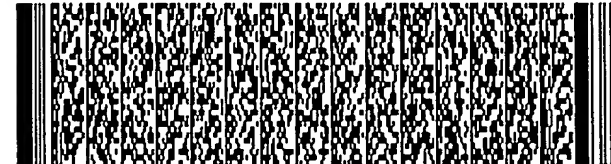
第 7/16 頁



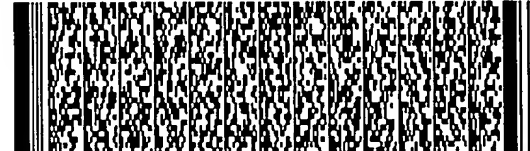
第 8/16 頁



第 8/16 頁



第 9/16 頁



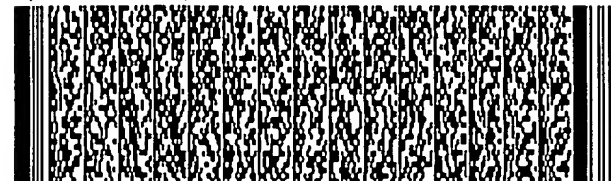
第 9/16 頁



第 10/16 頁



第 10/16 頁



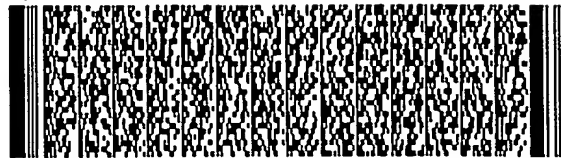
第 11/16 頁



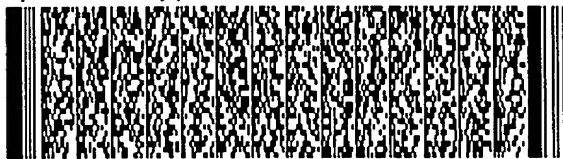
第 11/16 頁



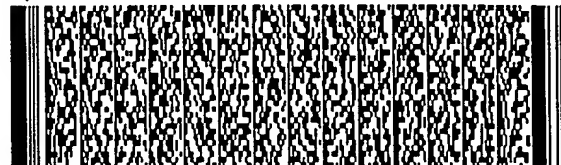
第 12/16 頁



第 12/16 頁



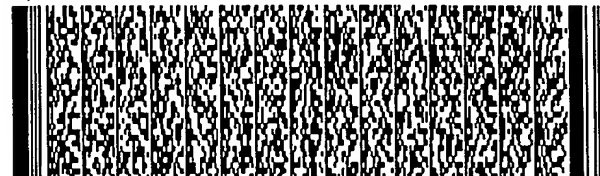
第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

